
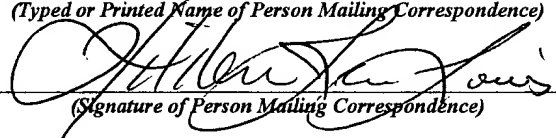


.06-11-01

GP-2644

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL" (37 CFR 1.10)			Docket No.
Applicant(s): Masayuki Yamada			36409-01000
Serial No. 09/818,886	Filing Date March 27, 2001	Examiner TBA	Group Art Unit 2644
Invention: SPEECH SYNTHESIZING METHOD AND APPARATUS			
<div><div>RECEIVED JUN 14 2001 Technology Center 2600</div></div>			
I hereby certify that the following correspondence:			
<div>Claim to Convention Priority Transmittal, Japanese Patent application No. 2000-0995422 ,Acknowledgment Postcard and Certificate of Mailing By Express Mail No. EL708709951US.</div>			
(Identify type of correspondence)			
is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 in an envelope addressed to: The Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231			
<div>June 8, 2001 (Date)</div>			
<div>Hildere Jean-Louis (Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)</div>			
<div> (Signature of Person Mailing Correspondence)</div>			
<div>EL708709951US ("Express Mail" Mailing Label Number)</div>			
Note: Each paper must have its own certificate of mailing.			



PATENT

Docket No.: 36409-01000

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masayuki Yamada & Yasuhiro Komori
Serial No. : 09/818,886 **Group Art Unit:** 2644
Filed : March 27, 2001 **Examiner:** TBA
For : ***SPEECH SYNTHESIZING METHOD AND APPARATUS***

RECEIVED
JUN 14 2001
Technology Center 2600

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Box
COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55 applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application:

Application filed in : Japan
In the name of : Canon Kabushiki Kaisha
Serial No. : 2000-099422
Filing Date : March 31, 2000

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
Milbank, Tweed, Hadley & McCloy, L.L.P.

Chris L. Holm
Reg. No.: 39,227

June 8, 2001

Milbank, Tweed, Hadley & McCloy LLP
1 Chase Manhattan Plaza
New York, NY 10005-1413
(212) 530-5000 / (212) 530-5219 (facsimile)

NY2:#4417144



FM 2176 US

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED
JUN 14 2001
Technology Center 2600

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 3月31日

出願番号

Application Number:

特願2000-099422

出願人

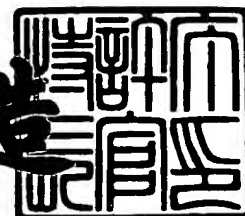
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2001年 4月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3033157

【書類名】 特許願

【整理番号】 4172013

【提出日】 平成12年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10L 5/04

【発明の名称】 音声合成方法および装置

【請求項の数】 21

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山田 雅章

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 小森 康弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声合成方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声波形から複数個の微細素片を切り出す切出し工程と、
前記切出し工程で切り出された微細素片のうち、所定の微細素片を除く微細素片を用いて、前記音声波形の韻律を制御する韻律制御工程と、
前記韻律制御工程によって韻律制御された音声波形を用いて合成音声を得る合成工程と

を備えることを特徴とする音声合成方法。

【請求項 2】 前記韻律制御工程は、
前記切出し工程で切り出された微細素片のうち、前記禁止情報によって示される微細素片に韻律制御が禁止されている旨の付加情報を付加する付加工程と、
前記切出し工程で切り出された微細素片のうち前記付加情報が付加された微細素片を除く微細素片について韻律変更処理を行って韻律制御を行う
ことを特徴とする請求項 1 に記載の音声合成方法。

【請求項 3】 前記韻律制御は合成音声の発生時間の時間短縮を含み、前記韻律変更処理は微細素片の削除を含む
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の音声合成方法。

【請求項 4】 前記韻律制御は合成音声の時間伸長を含み、前記韻律変更処理は微細素片の繰り返し使用を含む
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の音声合成方法。

【請求項 5】 前記韻律制御は合成音声の基本周波数の変更を含み、前記韻律変更処理は微細素片の間隔変更を含む
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の音声合成方法。

【請求項 6】 前記切出し工程は、時間軸に並ぶ複数の窓関数を用いて音声波形から微細素片を切り出し、
前記禁止情報は、前記複数の窓関数の位置と禁止すべき韻律変更処理とを対応づけ、
前記韻律制御工程は、前記禁止情報によって示される窓関数に対応する微細素

片を除く微細素片を用いて韻律変更処理を行って韻律制御を行う

ことを特徴とする請求項 1 に記載の音声合成方法。

【請求項 7】 前記禁止情報は、音声波形上の特定位置と禁止すべき韻律変更処理とを対応づけ、

前記韻律制御工程は、前記禁止情報によって示される前記特定位置に対応する微細素片を除く微細素片を用いて韻律変更処理を行って韻律制御を行う

ことを特徴とする請求項 1 に記載の音声合成方法。

【請求項 8】 前記特定位置が有声音部分と無声音部分との境界を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の音声合成方法。

【請求項 9】 前記特定位置が音素境界を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の音声合成方法。

【請求項 10】 前記特定位置が、破裂音を含む所定範囲であることを特徴とする請求項 7 に記載の音声合成方法。

【請求項 11】 音声波形から複数個の微細素片を切り出す切出し手段と、前記切出し手段で切り出された微細素片のうち、所定の微細素片を除く微細素片を用いて、前記音声波形の韻律を制御する韻律制御手段と、

前記韻律制御手段によって韻律制御された音声波形を用いて合成音声を得る合成手段と

を備えることを特徴とする音声合成装置。

【請求項 12】 前記韻律制御手段は、前記切出し手段で切り出された微細素片のうち、前記禁止情報によって示される微細素片に韻律制御が禁止されている旨の付加情報を付加する付加手段と、

前記切出し手段で切り出された微細素片のうち前記付加情報が付加された微細素片を除く微細素片について韻律変更処理を行って韻律制御を行う

ことを特徴とする請求項 11 に記載の音声合成装置。

【請求項 13】 前記韻律制御は合成音声の発生時間の時間短縮を含み、前記韻律変更処理は微細素片の削除を含む

ことを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の音声合成装置。

【請求項 14】 前記韻律制御は合成音声の時間伸長を含み、前記韻律変更

処理は微細素片の繰り返し使用を含む

ことを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の音声合成装置。

【請求項 1 5】 前記韻律制御は合成音声の基本周波数の変更を含み、前記韻律変更処理は微細素片の間隔変更を含む

ことを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の音声合成装置。

【請求項 1 6】 前記切出し手段は、時間軸に並ぶ複数の窓関数を用いて音声波形から微細素片を切り出し、

前記禁止情報は、前記複数の窓関数の位置と禁止すべき韻律変更処理とを対応づけ、

前記韻律制御手段は、前記禁止情報によって示される窓関数に対応する微細素片を除く微細素片を用いて韻律変更処理を行って韻律制御を行う

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の音声合成装置。

【請求項 1 7】 前記禁止情報は、音声波形上の特定位置と禁止すべき韻律変更処理とを対応づけ、

前記韻律制御手段は、前記禁止情報によって示される前記特定位置に対応する微細素片を除く微細素片を用いて韻律変更処理を行って韻律制御を行う

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の音声合成装置。

【請求項 1 8】 前記特定位置が有声音部分と無声音部分との境界を含むことを特徴とする請求項 1 7 に記載の音声合成装置。

【請求項 1 9】 前記特定位置が音素境界を含むことを特徴とする請求項 1 7 に記載の音声合成装置。

【請求項 2 0】 前記特定位置が、破裂音を含む所定範囲であることを特徴とする請求項 1 7 に記載の音声合成装置。

【請求項 2 1】 請求項 1 乃至 1 0 のいずれかに記載の音声合成方法をコンピュータによって実現するための制御プログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高品質な合成音声を得るための音声合成方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

所望の合成音声を得るための音声合成方法には、音素やC V・V CあるいはV C V等の音韻を単位とした音声素片を編集、接続して合成音声を生成する方法が知られている。なお、C V・V Cは音素内に素片境界を置いた単位、V C Vは母音内に素片境界を置いた単位である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

図9は、1音声素片の継続時間長や基本周波数を変更する方法の一例を模式的に示した図である。図9の上段に示す1音声素片の音声波形は、中段に示す複数個の窓関数によって複数個の微細素片に分割される。このとき、有声音部（音声波形の後半部にある有声音の領域）では、原音声のピッチ間隔に同期した時間幅を有する窓関数を用いる。一方、無声音部（音声波形の前半部にある無声音の領域）では、適当な時間幅（一般には、有声音部の窓関数よりも長い時間幅を有する）の窓関数を用いる。

【0004】

このようにして得た複数個の微細素片を繰り返したり、間引いたり、間隔を変更したりすることによって、合成音声の継続時間長や基本周波数を変更することができる。例えば、合成音声の継続時間長を短縮する場合には、微細素片を間引けばよく、合成音声の継続時間長を伸長する場合には、微細素片を繰り返せばよい。また、合成音声の基本周波数を上げる場合には、有声音部の微細素片の間隔を詰めればよく、合成音声の基本周波数を下げる場合には、有声音部の微細素片の間隔を広げればよい。このような繰り返し、間引き、間隔変更を施して得た複数個の微細素片を重畳することにより、所望の継続時間長、基本周波数を有する合成音声を得ることができる。

【0005】

しかしながら、音声には定常的な部分と非定常的な部分とがあり、非定常的な

部分（特に、波形形状が急激に変化する有声音部と無声音部の境界付近）に対して上述のような波形編集操作（即ち、微細素片の繰返し、間引き、間隔変更）を行うと、合成音声のなまけや異音の原因となり、合成音声を劣化させてしまうという問題がある。

【0006】

本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであり、波形編集操作によって生じる合成音声の劣化を防止することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明の一態様による音声合成方法は例えば以下の構成を備える。すなわち、

音声波形から複数個の微細素片を切り出す切出し工程と、

前記切出し工程で切り出された微細素片のうち、所定の微細素片を除く微細素片を用いて、前記音声波形の韻律を制御する韻律制御工程と、

前記韻律制御工程によって韻律制御された音声波形を用いて合成音声を得る合成工程とを備える。

【0008】

また、上記の目的を達成するための本発明の他の態様による音声合成装置は例えば以下の構成を備える。すなわち、

音声波形から複数個の微細素片を切り出す切出し手段と、

前記切出し手段で切り出された微細素片のうち、所定の微細素片を除く微細素片を用いて、前記音声波形の韻律を制御する韻律制御手段と、

前記韻律制御手段によって韻律制御された音声波形を用いて合成音声を得る合成工程とを備える。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0010】

図1は本実施形態による音声合成装置のハードウェア構成を示すブロック図で

ある。図1において、11は数値演算・制御等の処理を行なう中央処理装置であり、図2のフローチャートで後述する制御を実現する。12はRAM、ROM等の記憶装置であり、図2のフローチャートで後述する制御を中央処理装置11に実現させるために必要な制御プログラムや一時的データが格納される。13はディスク装置等の外部記憶装置であり、本実施形態の音声合成処理を制御する制御プログラムやユーザの操作を受けるためのグラフィカルユーザインタフェースを制御する制御プログラムを保持する。

【0011】

14は表示器、スピーカ等からなる出力装置であり、合成された音声はスピーカから出力される。また、表示器には、ユーザの操作を受け付けるグラフィカルユーザインタフェースを表示する。このグラフィカルユーザインタフェースは、中央処理装置11によって制御される。ただし、本発明は他の装置やプログラムに対して合成音声を出力するべく組み込むことも可能であり、この場合の出力は他の装置或いはプログラムの入力となる。15はキーボード等の入力装置であり、ユーザの操作を所定の制御コマンドに変換して中央処理装置11に供給する。中央処理装置11は、この制御コマンドの内容に応じて、音声合成の対象となるテキスト（日本語や他の言語からなる）を指定し、そのテキストを音声合成ユニット17に供給する。ただし、本発明は他の装置やプログラムの一部として組み込まれることも可能であり、この場合の入力は他の装置やプログラムを通じて間接的に行われることになる。16は内部バスであり、図1で示された上述の各構成を接続する。17は音声合成ユニットである。音声合成ユニット17は、素片辞書18を用いて、入力したテキストから音声を合成する。但し、素片辞書18は、外部記憶装置13が保持するように構成してもよい。

【0012】

以上のハードウェア構成を踏まえて本発明の一実施形態を説明する。図2は音声合成ユニット17の処理手順を示すフローチャートである。以下、本フローチャートを参照して、本実施形態の音声合成方法を説明する。

【0013】

まず、ステップS1において、入力したテキストに対して言語解析と音響処理

を施し、そのテキストを表す音韻系列とその音韻系列の韻律情報とを生成する。ここで、韻律情報は、継続時間長や基本周波数等を含む。また、音韻の単位は、ダイフォンの音素、音節等である。次に、ステップ S 2 において、生成した音韻系列に基づいて、1 音韻単位の音声素片を表す音声波形データを素片辞書 1 8 から読み出す。図 3 は、ステップ S 2 で読み出した音声波形データの一例を示す図である。次に、ステップ S 3 において、ステップ S 2 において取得した音声波形データのピッチ同期位置とそれに対応する窓関数とを、素片辞書 1 8 から読み出す。図 4 において、(a) は音声波形を示し、(b) は (a) の音声波形のピッチ同期位置に対応する複数の窓関数を示す図である。次に、ステップ S 4 に進み、ステップ S 2 で読み込まれた音声波形データを、ステップ S 3 で読み込まれた複数の窓関数を用いて切り出し、複数の微細素片を得る。図 5 において、(a) は音声波形を示し、(b) は (a) の音声波形のピッチ同期位置に対応する複数の窓関数を示し、(c) は (a) の音声波形に (b) の窓関数を適用して得られた複数の微細素片を示す。

【 0 0 1 4 】

以下、ステップ S 5 ～ S 1 0 では、素片辞書 1 8 を用いて、各微細素片に対する波形編集操作の制限を確認する処理である。ここで、本実施形態の素片辞書 1 8 は、削除、繰り返し、間隔変更等の波形編集操作を制限する微細素片に対応する窓関数に、編集制限情報（波形編集操作を制限する情報）を付与した素片辞書である。従って、音声合成ユニット 1 7 は、何番目の窓関数から切り出された微細素片であるかを判別することによって、その微細素片に対する編集制限情報を確認する。本実施形態では、編集制限情報として、削除してはいけない微細素片を示す削除不可情報、繰り返してはいけない微細素片を示す繰り返し不可情報、間隔変更してはいけない微細素片を示す間隔変更不可情報を付与した素片辞書を使用する例について説明する。

【 0 0 1 5 】

ステップ S 5 において、各窓関数に付与された編集制限情報を調べ、削除不可情報の付与された窓関数を得る。そして、ステップ S 6 において、ステップ S 5 で得られた窓関数に対応する微細素片に対して削除不可である旨のマーキングを

行う。図 6 は、微細素片に対して「削除不可」のマーキングを行った様子を示す図である。本実施形態の素片辞書 1 8 は、音声素片の非定常的な部分（特に、波形形状が急激に変化する有声音部と無声音部の境界付近）に対応する窓関数に対して削除不可情報が付与されている。従って図 6 では、3 番目（有声音部と無声音部の境界に相当する）の窓関数によって得られた微細素片に対して「削除不可」のマーキングを施す。

【0016】

同様に、ステップ S 7 においては、各窓関数に付与された編集制限情報を調べ、繰り返し不可情報の付与された窓関数を得る。そして、ステップ S 8 において、ステップ S 7 で得られた窓関数に対応する微細素片に対して繰り返し不可である旨のマーキングを行う。図 7 は、所定の微細素片に対して「繰り返し不可」のマーキングを行った様子を示す図である。本実施形態の素片辞書 1 8 は、音声素片の非定常的な部分（特に、波形形状が急激に変化する有声音部と無声音部の境界付近）に対応する窓関数に対して繰り返し不可情報が付与されている。従って図 7 では、4 番目の窓関数（有声音部の先頭部分に相当する）によって得られた微細素片に対して「繰り返し不可」のマーキングを施す。なお、図 7 における「削除不可」のマーキングはステップ S 6 で付されたマーキングを示している（図 6 参照）。

【0017】

更に、ステップ S 9 においては、各窓関数に付与された編集制限情報を調べ、間隔変更不可情報の付与された窓関数を得る。そして、ステップ S 10 において、ステップ S 9 で得られた窓関数に対応する微細素片に対して間隔変更不可である旨のマーキングを行う。図 8 は、所定の微細素片に対して「間隔変更不可」のマーキングを行った様子を示す図である。本実施形態の素片辞書 1 8 は、音声素片の非定常的な部分（特に、波形形状が急激に変化する有声音部と無声音部の境界付近）に対応する窓関数に対して間隔変更情報が付与されている。従って図 8 では、3 番目の窓関数（有声音部と無声音部の境界に相当する）によって得られた微細素片に対して「間隔変更不可」のマーキングを施す。なお、図 8 における「削除不可」と「繰り返し不可」のマーキングは、それぞれステップ S 6、S 8

で付されたマーキングを示している（図6、図7参照）。

【0018】

次に、ステップS11において、ステップS1で得られた韻律情報に合致するように、ステップS4で切り出された微細素片を並べ、再び重ね合わせることに
よって、1音声素片の編集を終了する。このとき、継続時間長を縮める場合、「
削除不可」のマーキングがなされた微細素片は、削除の対象とはならない。また、
継続時間長を伸ばす場合、「繰り返し不可」のマーキングがなされた微細素片
は、繰り返しの対象とはならない。また、基本周波数を変更する場合、「間隔変
更不可」のマーキングがなされた微細素片は、間隔変更の対象とはならない。そ
して、ステップS1で得た音韻系列を構成する全ての音声素片に対して上述の波
形編集操作を行い、さらに各音声素片を接続することにより入力したテキストに
対応した合成音を得る。この合成音は、出力装置14のスピーカから出力される。
ステップS11では、PSOLA (Pitch-Synchronous Overlap Add method「ピッ
チ同期波形重畳法」)を用いて、各音声素片の波形編集を行う。

【0019】

以上のように、上記実施形態によれば、1音韻単位の音声素片から得た微細素
片毎に、削除、繰り返し、間隔変更等の波形編集操作の可否を設定することによ
り、音声素片の非定常的な部分（特に、波形形状が急激に変化する有声音部と無
声音部の境界付近）に対する波形編集操作を制限することができる。これにより
、継続時間長や基本周波数の変更によって生じるなまけや異音の発生を抑制する
ことができ、より自然な合成音声を得ることができる。

【0020】

なお、上記実施形態において、削除不可情報、繰り返し不可情報、間隔変更不
可情報は、窓関数の位置を用いたが、間接的な情報として取得されても良い。す
なわち、音素境界や有声／無声境界といった境界情報を取得し、前記境界にある
微細素片に、削除不可あるいは繰り返し不可あるいは間隔変更のマーキングを行
うようにしても良い。

【0021】

さらに、上記実施形態において、削除不可情報・繰り返し不可情報・間隔変更

不可情報は、微細素片を指し示す情報ではなく、特定の区間を示す情報であっても良い。すなわち、破裂音において破裂時点の情報を取得し、その前後一定区間にある微細素片に対して削除不可あるいは繰り返し不可あるいは間隔変更不可のマーキングを行うようにしても良い。

【 0 0 2 2 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 2 4 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、音声素片中の微細素片に対して選択的に韻律制御のための処理を制限することが可能となり、波形編集操作によって生じる合成音声の劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態による音声合成装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 2】

本実施形態による音声合成の手順を示すフローチャートである。

【図 3】

ステップ S 2 で読み込まれる音声波形データの一例を示す図である。

【図 4】

(a) は音声波形を示す図であり、(b) は (a) の音声波形に関して取得した同期位置に基づいて生成された窓関数を示す図である。

【図 5】

(a) は音声波形を示す図であり、(b) は (a) の音声波形に関して取得した同期位置に基づいて生成された窓関数を示す図であり、(c) は (a) の音声波形に (b) の窓関数を適用して得られた微細素片を示す図である。

【図 6】

(a) は音声波形を示す図であり、(b) は (a) の音声波形に関して取得した同期位置に基づいて生成された窓関数を示す図であり、(c) は (a) の音声波形に (b) の窓関数を適用して得られた微細素片に対して「削除不可」のマーキングを行った様子を示す図である。

【図 7】

(a) は音声波形を示す図であり、(b) は (a) の音声波形に関して取得した同期位置に基づいて生成された窓関数を示す図であり、(c) は (a) の音声波形に (b) の窓関数を適用して得られた微細素片に対して「繰り返し不可」のマーキングを行った様子を示す図である。

【図 8】

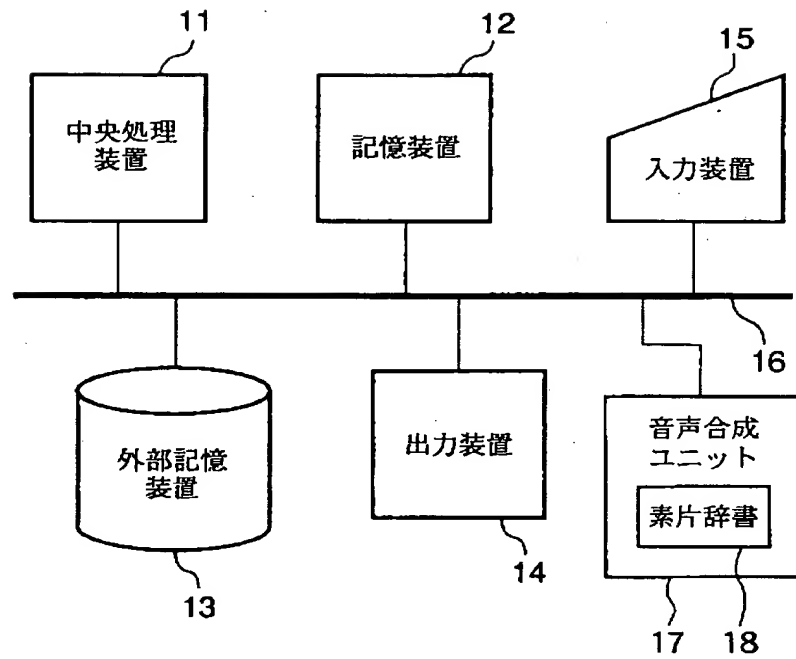
(a) は音声波形を示す図であり、(b) は(a) の音声波形に関して取得した同期位置に基づいて生成された窓関数を示す図であり、(c) は(a) の音声波形に(b) の窓関数を適用して得られた微細素片に対して「間隔変更不可」のマーキングを行った様子を示す図である。

【図 9】

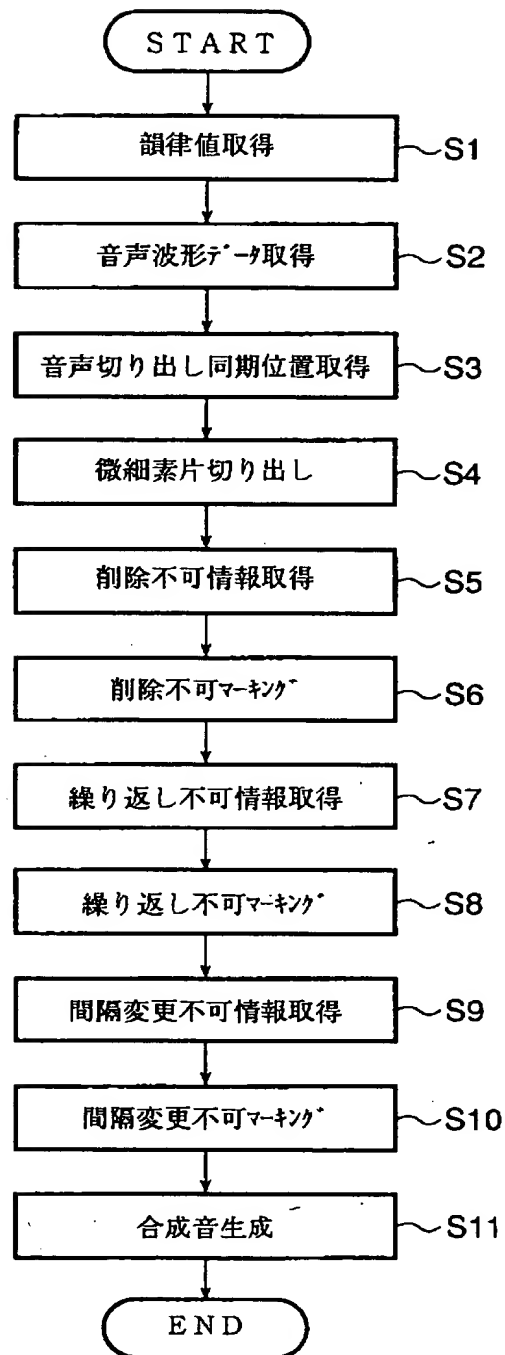
音声波形（音声素片）を微細素片に分割して、合成音声の時間伸縮や基本周波数を変更する方法を模式的に示した図である。

【書類名】 図面

【図 1】



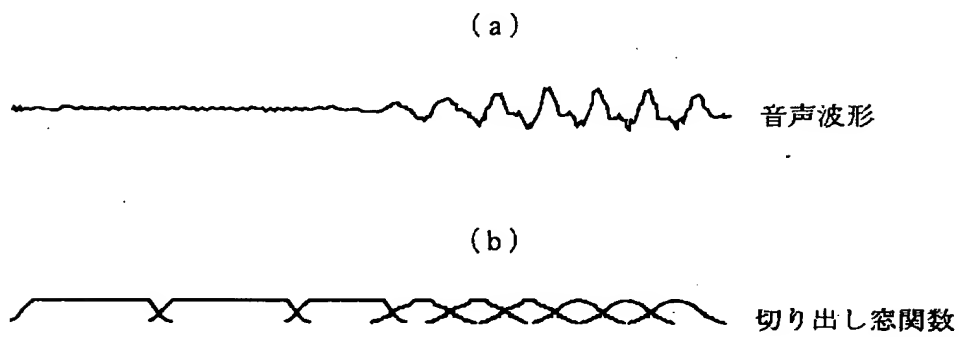
【図 2】



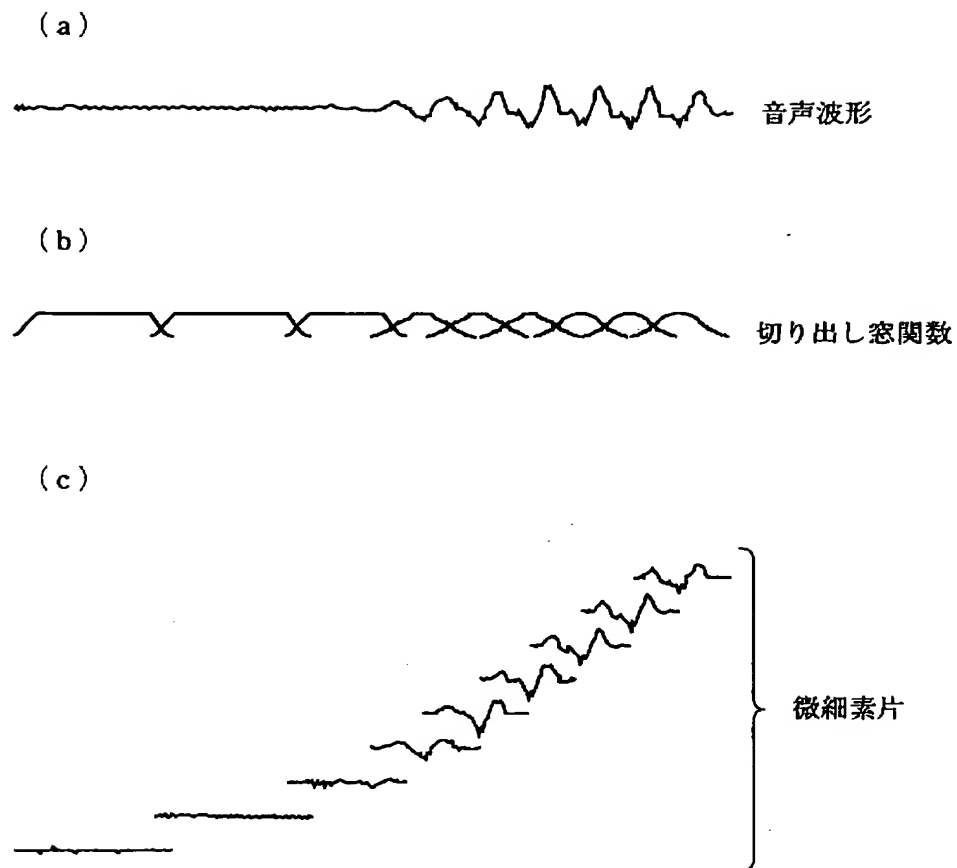
【図 3】



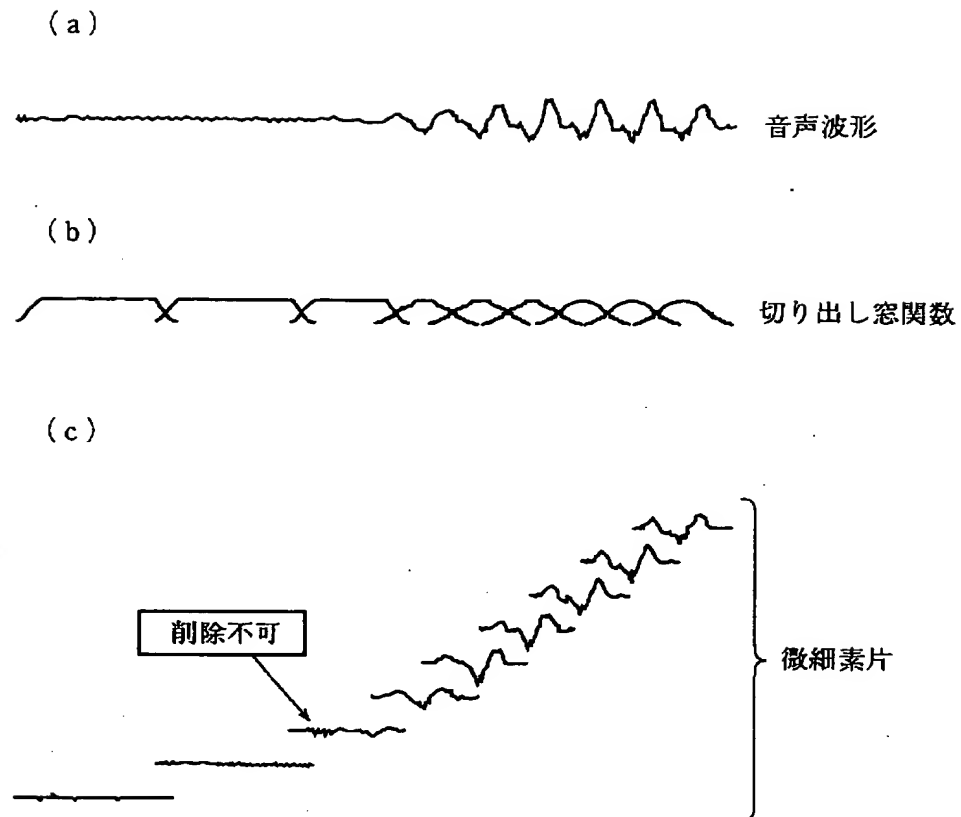
【図 4】



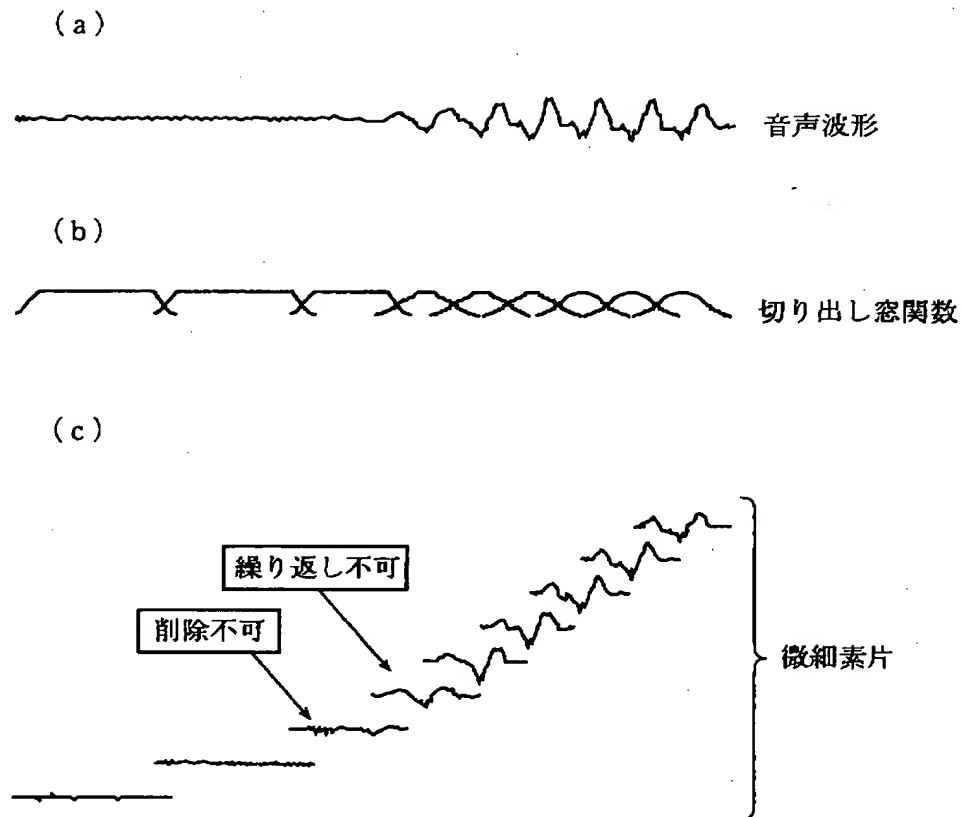
【図 5】



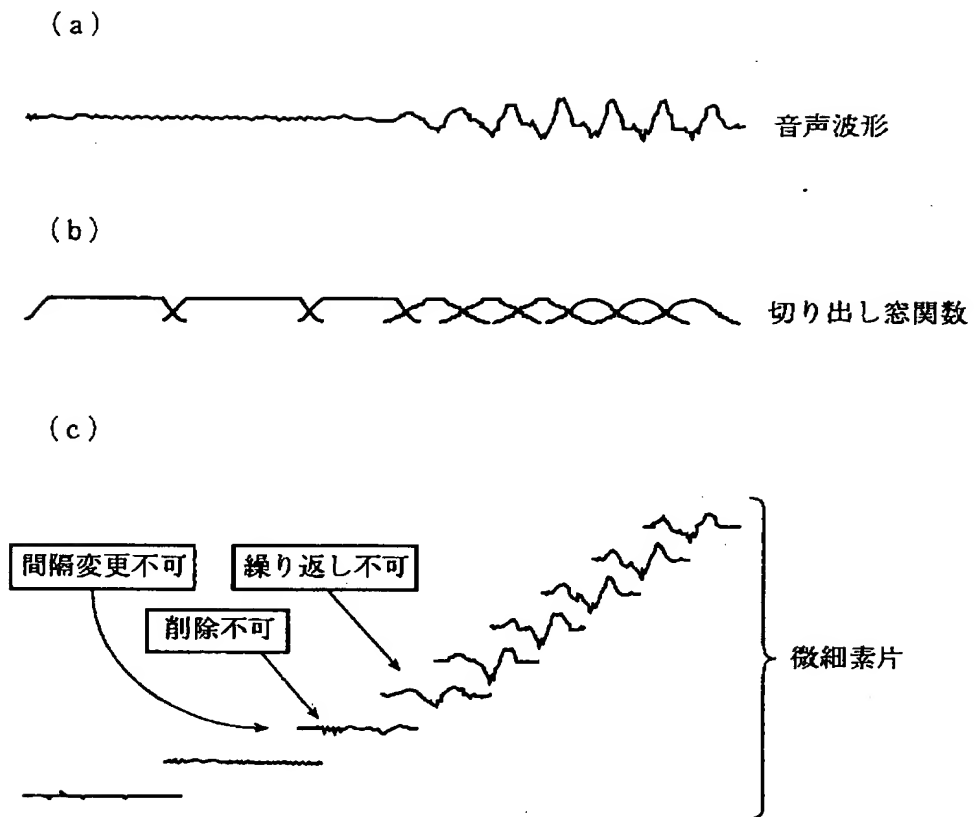
【図 6】



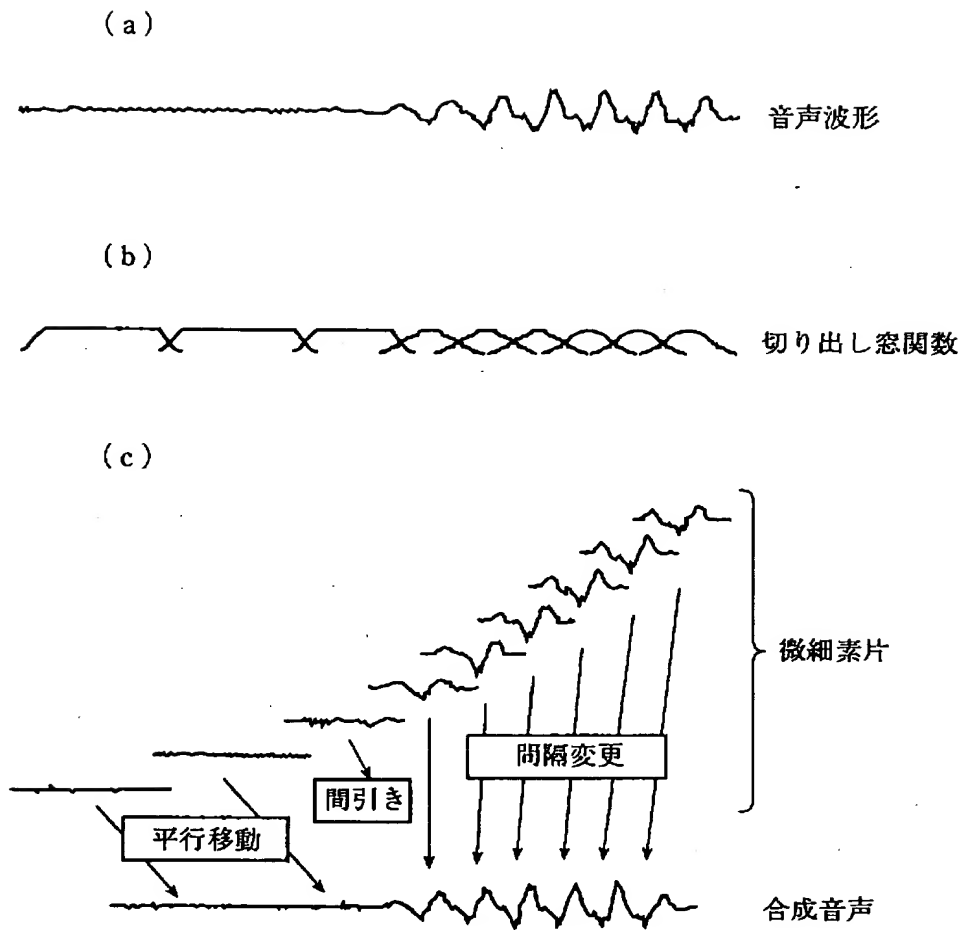
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 波形編集操作によって生じる合成音声の劣化を防止する。

【解決手段】 韻律制御の対象となる音声波形から微細素片を切り出す（ステップ S 2 ～ S 4）。そして、韻律制御のための韻律変更処理とそれを禁止すべき微細素片との対応を示す禁止情報を取得し（ステップ S 5、S 7、S 9）、切り出された微細素片のうち、禁止情報によって示される微細素片を除く微細素片を用いて韻律変更処理を行うことにより韻律制御を行って合成音声を得る（ステップ S 6、S 8、S 10、S 11）。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社